




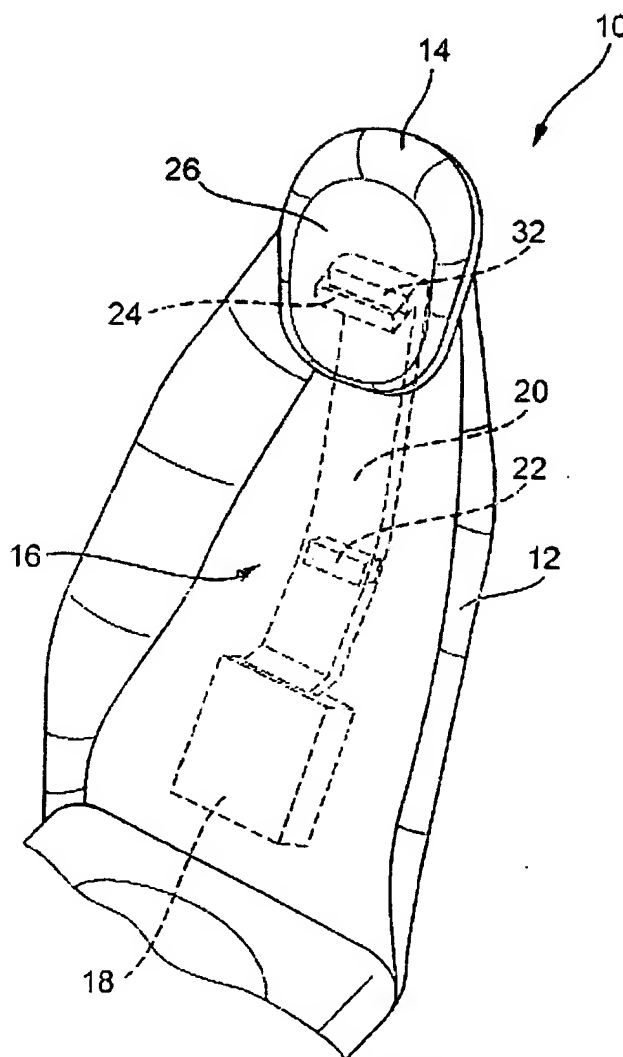


AIR SUPPLY DEVICE FOR AN AUTOMOTIVE SEAT**Patent number:** WO2004091966**Publication date:** 2004-10-28**Inventor:** BARGHEER CLAUDIO (DE); HARTMANN DIETMAR (DE); PFAHLER KARL (DE); RENNER LOTHAR (DE)**Applicant:** DAIMLER CHRYSLER AG (DE); BARGHEER CLAUDIO (DE); HARTMANN DIETMAR (DE); PFAHLER KARL (DE); RENNER LOTHAR (DE)**Classification:****- international:** B60N2/56; B60N2/56; (IPC1-7): B60N2/48; B60H1/00; B60N2/56**- european:** B60N2/56C4P; B60N2/56E2**Application number:** WO2004EP01897 20040226**Priority number(s):** DE20031017512 20030416**Also published as:** DE10317512 (B3)**Cited documents:** DE10054009
 WO0063034
 EP1190877
 EP1080956

Report a data error here

Abstract of WO2004091966

The invention relates to an air supply device for an automotive seat, comprising an air channel (20) disposed at the pressure end of a fan (18) and having at least one air outlet opening (24) in the upper area of the seat for supplying the head, shoulder and neck area of a seat occupant with a flow of air. A heating element (22) is mounted in the air channel (20) between the fan (18) and the air outlet opening (24). At least one sensor for detecting a parameter value is associated with the air supply device, the flow of air emerging from the air outlet opening being controlled depending on said value. In order to create an air supply device which allows to control the flow of air in a more universal manner, the sensor is disposed inside the air channel (20) between the air outlet opening (24) and the heating element (22).

**BEST AVAILABLE COPY**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. Oktober 2004 (28.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/091966 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60N 2/48**,
2/56, B60H 1/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/001897

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Februar 2004 (26.02.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 17 512.1 16. April 2003 (16.04.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplerstrasse
225, 70567 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BARGHEER, Claudio
[DE/DE]; Aichtalstrasse 82, 71088 Holzgerlingen (DE).
HARTMANN, Dietmar [DE/DE]; Frontalstrasse 59,
75392 Deckenpfronn (DE). PFAHLER, Karl [DE/DE];
Mühlrain 22, 70180 Stuttgart (DE). RENNER, Lothar
[DE/DE]; Kinzigstrasse 14, 71154 Nufringen (DE).

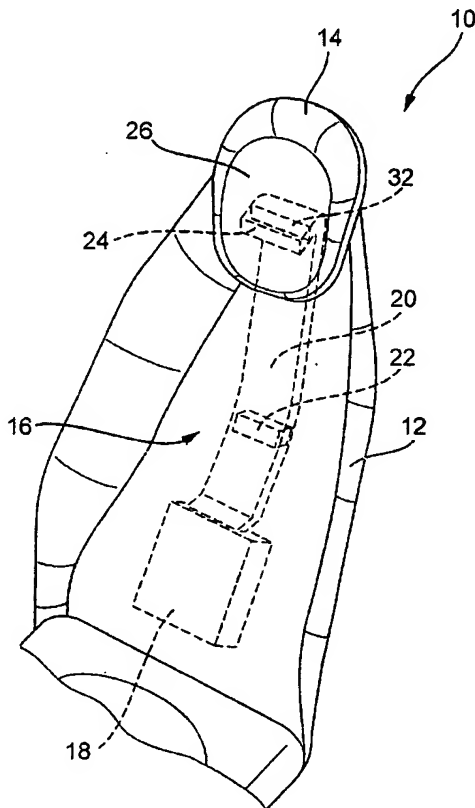
(74) Anwälte: SCHWARZ, Michael usw.; DaimlerChrysler
AG, Intellectual Property Management, IPM - C106, 70546
Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AIR SUPPLY DEVICE FOR AN AUTOMOTIVE SEAT

(54) Bezeichnung: LUFTVERSORGUNGSEINRICHTUNG FÜR EINEM KRAFTWAGENSTITZ



(57) Abstract: The invention relates to an air supply device for an automotive seat, comprising an air channel (20) disposed at the pressure end of a fan (18) and having at least one air outlet opening (24) in the upper area of the seat for supplying the head, shoulder and neck area of a seat occupant with a flow of air. A heating element (22) is mounted in the air channel (20) between the fan (18) and the air outlet opening (24). At least one sensor for detecting a parameter value is associated with the air supply device, the flow of air emerging from the air outlet opening being controlled depending on said value. In order to create an air supply device which allows to control the flow of air in a more universal manner, the sensor is disposed inside the air channel (20) between the air outlet opening (24) and the heating element (22).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Luftversorgungseinrichtung für einen Kraftwagensitz mit einem druckseitig eines Gebläses (18) angeordneten Luftkanal (20), der wenigstens eine im oberen Bereich des Sitzes vorgesehene Luftausströmöffnung (24) zum Versorgen des Kopf-, Schulter- und Nackenbereiches eines Sitzinsassen mit einem Luftstrom aufweist, wobei zwischen dem Gebläse (18) und der Luftausströmöffnung (24) ein Heizelement (22) in dem Luftkanal (20) angeordnet ist, und wobei der Luftversorgungseinrichtung wenigstens ein Sensor zum Erfassen eines Parameterwertes zugeordnet ist, in dessen Abhängigkeit die Regelung des aus der Luftausströmöffnung (24) austretenden Luftstroms erfolgt. Um eine Luftversorgungseinrichtung mit einem noch universeller regelbaren Luftstrom zu schaffen, ist der Sensor innerhalb des Luftkanals (20) zwischen der Luftausströmöffnung (24) und dem Heizelement (22) angeordnet.

WO 2004/091966 A1



KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Luftversorgungseinrichtung für einen Kraftwagensitz

Die Erfindung betrifft eine Luftversorgungseinrichtung für einen Kraftwagensitz der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Aus der DE 100 54 009 A1 ist bereits eine derartige Luftversorgungseinrichtung als bekannt zu entnehmen, bei der druckseitig eines Gebläses ein Luftkanal angeordnet ist, der wenigstens eine im oberen Bereich des Sitzes vorgesehene Luftausströmöffnung zum Versorgen des Kopf-, Schulter- und Nackenbereiches eines Sitzinsassen mit einem Luftstrom aufweist. Zum Beheizen des Luftstroms ist dabei zwischen dem Gebläse und der Luftausströmöffnung ein Heizelement innerhalb des Luftkanals angeordnet. Mittels eines Sensors zum Erfassen eines äußeren Parameterwertes, beispielsweise der Fahrgeschwindigkeit oder der Außentemperatur ist dabei der aus der Luftausströmöffnung austretende Luftstrom regelbar.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Luftversorgungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, deren Luftstrom noch universeller regelbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Luftversorgungseinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei der Luftversorgungseinrichtung nach der Erfindung ist wenigstens ein Sensor innerhalb des Luftkanals zwischen der Luftausströmöffnung und dem Heizelement angeordnet, mit dem beispielsweise die Temperatur und/oder die Menge des Luftstroms erfasst werden kann. Wird z.B. die Temperatur des aus der Luftausströmöffnung in Richtung des Sitzinsassen ausströmenden Luftstromes zu hoch, beispielsweise infolge einer zu hohen Umgebungstemperatur, so wird das Heizelement und/oder das Gebläse zurück- oder abgeschaltet. Bei einem Unterschreiten einer Vorgabetemperatur kann dann das Gebläse und das Heizelement wieder eingeschaltet bzw. die Luftmenge oder -temperatur wieder erhöht werden. Aufgrund des durch den Sensor gelieferten Wertes kann zudem erkannt werden, wenn beispielsweise die Luftausströmöffnung unzulässiger Weise teilweise oder vollständig verdeckt ist und dadurch die Temperatur eine zulässige Obergrenze übersteigt. In diesem Fall wird das Heizelement und/oder das Gebläse ebenfalls zurück- oder abgeschaltet.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von zwei bevorzugten Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen; diese zeigen in:

Fig. 1a, b eine schematische, perspektivische
Vorderansicht und eine schematische
Seitenansicht auf die Rückenlehne eines

- Fig. 2 Kraftwagensitzes mit der integrierten Luftversorgungseinrichtung nach der Erfindung; eine Rückansicht auf die Luftversorgungseinrichtung gemäß den Figuren 1a, b, von der im unteren Bereich ein Gebläse und oberhalb des Gebläses der Luftversorgungs-kanal mit der am oberen Ende angeordneten Luftausströmöffnung erkennbar ist;
- Fig. 3a, b eine Vorderansicht und eine Perspektivansicht auf das obere Ende des Luftkanals gemäß Figur 2 mit der Luftauslassöffnung, wobei nahe der Luftauslassöffnung der erfindungsgemäße Sensor angeordnet ist; und in
- Fig. 4a, b eine Vorderansicht und eine Perspektivansicht auf das obere Ende des Luftkanals gemäß Figur 2 nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, bei welcher der erfindungsgemäße Sensor in eine Gitterelement integriert ist.

In den Figuren 1a und 1b ist in schematischer perspektivischer Vorderansicht bzw. in schematischer Seitenansicht die Rückenlehne 10 eines Kraftwagensitzes angedeutet. Von der Rückenlehne 10 ist in Figur 1a lediglich ein rückseitiges Verkleidungsteil 12 und eine Kopfstütze 14 erkennbar. Der Kraftwagensitz ist dabei als Integralsitz ausgebildet, wobei die Kopfstütze 14 in Überdeckung mit der Rückenlehne 10 vor dieser angeordnet ist. Die Kopfstütze 14 ist über nicht gezeigte Führungsmittel gegenüber der Rückenlehne 10 höhenverstellbar. An dem rückwärtigen Verkleidungsteil 12 der Rückenlehne 10 ist eine Luftversorgungseinrichtung 16 befestigt, welche als

wesentliche Bauteile ein schematisch angedeutetes Gebläse 18 am unteren Ende der Luftversorgungseinrichtung und einen oberhalb des Gebläses 18 angeordneten Luftkanal 20 umfasst. Innerhalb des Luftkanals 20 ist in einem Abstand oberhalb und druckseitig des Gebläses 18 ein in Figur 1a lediglich gestrichelt angedeutetes Heizelement 22 vorgesehen, mit welchem der durch das Gebläse 18 erzeugte Luftstrom erwärmt werden kann. Am oberen Ende ist der aufrecht verlaufende Luftkanal 20 nach vorne hin L-förmig abgewinkelt und endet an einer Luftausströmöffnung 24. Der Luftkanal 20 endet dabei im Bereich der Luftausströmöffnung 24 in einer Ebene mit der Vorderseite 26 der Kopfstütze 14. Nahe der Luftausströmöffnung 24 ist innerhalb des Luftkanals 20 ein Gitterelement 32 angedeutet, welches im Weiteren unter Bezugnahme auf die Figuren 3a und 3b bzw. 4a und 4b noch näher erläutert werden wird. In Figur 1b ist darüber hinaus noch eine Seitenwange 28 der Rückenlehne 10 sowie - gestrichelt angedeutet - der Verlauf des Polsterbezuges 30 im zentralen Spiegelbereich der Rückenlehne 10 erkennbar. Hierdurch wird auch erkennbar, dass die Luftversorgungseinrichtung 16 vollständig innerhalb der Rückenlehne 10 angeordnet und lediglich die Luftausströmöffnung 24 von außen sichtbar ist. Der im weiteren noch erläuterte Sensor innerhalb des Luftkanals 20 ist in den Figuren 1a und 1b nicht dargestellt.

In Figur 2 ist in Rückansicht die Luftversorgungseinrichtung 16 gemäß den Figuren 1a und 1b dargestellt. Das am unteren Ende der Luftversorgungseinrichtung 16 erkennbare Gebläse 18 weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine nicht erkennbare Einlassöffnung auf, welche an der Vorderseite des Gebläses 16 angeordnet ist. Es ist klar, dass dabei zwischen dem in Figur 1b angedeuteten Polster im Bereich der Spiegelfläche der Rückenlehne 10 und der Einlassöffnung des

Gebläses 18 ein Freiraum vorhanden sein muss, aus welchem das Gebläse 18 Luft ansaugen kann. Druckseitig oberhalb des Gebläses 18 ist eine bauchartige Aufweitung 34 des Luftkanals 20 erkennbar, innerhalb der - wie gestrichelt angedeutet - das Heizelement 22 aufgenommen ist. Am oberen Ende der Luftversorgungseinrichtung 16 ist der L-förmige Teil 36, welcher die Luftausströmöffnung 24 umfasst, als teleskopartig innerhalb des Luftkanals 20 höherverschiebbares Element ausgebildet. Hierdurch kann der L-förmige Teil 36 gemeinsam mit der Kopfstütze 14 höhenverstellt werden. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel besteht sowohl der Luftkanal 20, wie auch das L-förmige Teil 36 aus einem Kunststoff. Das Gehäuse 38 des Gebläses 18 ist dabei einstückig mit dem Luftkanal 20 verbunden. Der Luftkanal 20 mit dem L-förmigen Teil 36 weisen im Wesentlichen über deren gesamte Länge einen etwa rechteckförmigen Querschnitt auf.

In den Figuren 3a und 3b ist in Perspektivansicht bzw. in Vorderansicht der obere Teil des Luftkanals 20 mit dem darin schiebegeführten L-förmigen Teil 36 dargestellt. Insbesondere aus Figur 3a ist erkennbar, dass der obere Teil 38 des L-förmigen Teils 36 etwa waagerecht verläuft. Innerhalb dieses etwa waagerechten Kanalteils 38 ist nahe der Luftausströmöffnung 24 das Gitterelement 32 angeordnet, welches quer zur Strömungsrichtung des den Luftkanal 20 bzw. den oberen Kanalteil 38 durchströmenden Luftstroms angeordnet ist. Das Gitterelement ist in den gezeigten Ausführungsbeispielen mittels Rastungen 40 an Öffnungen 42 des L-förmigen Teils 36 festlegbar. Durch das innerhalb des Luftkanals 20 bzw. des Kanalteils 38 angeordnete Gitterelement 32 wird eine Vergleichmäßigung des durch das Gebläse 18 erzeugten und beim Durchströmen des Heizelementes 20 mit Verwirbelungen beaufschlagten Luftstroms erreicht. Außerdem hat das Gitterelement 32 den Effekt, dass der

durchströmende Luftstrom leicht gestaut wird. Im Ergebnis kommt der Luftstrom mit etwas geringerer Geschwindigkeit - als ohne Gitterelement 32 - beim Sitzinsassen an, was sich in bezug auf dessen Komfortempfinden als besonders vorteilhaft herausgestellt hat. Durch den Luftstau am Gitterelement 32 wird zudem erreicht, dass der Luftstrom etwas länger im Luftkanal 20 und nahe des Heizelements 22 verbleibt. Durch das Heizelement 22 kann somit mehr Wärme auf den Luftstrom übertragen werden. Eine höhere Luftaustrittstemperatur im Bereich der Luftausströmöffnung 24 ist somit die Folge.

Außerdem ist innerhalb des L-förmigen Teils 36 des Luftkanals 20 der Luftversorgungseinrichtung 16 ein Sensor 44 zum Erfassen eines Parameterwertes vorgesehen, der zwischen der Luftausströmöffnung 24 und dem Heizelement 22 angeordnet ist. In dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 3a und 3b ist der Sensor 44 als Temperatursensor ausgebildet und in eine Bohrung 46 an der Unterseite des L-förmigen Teiles 36 eingesteckt, wobei der Sensor 44 nahe hinter dem Gitterelement 32 angeordnet ist. Dabei ist der Sensor 44 über eine Leitung 48 mit einer nicht gezeigten Regelungseinrichtung der Luftversorgungseinrichtung 16 verbunden, wobei die Leitung 48 derart lang bemessen ist, dass die Höhenverstellung der Kopfstütze 14 bzw. des L-förmigen Teiles 36 möglich ist. In Abhängigkeit des Parameterwertes des Sensors 44 erfolgt die Regelung des aus der Luftausströmöffnung 24 austretenden Luftstroms. Wird z.B. die Temperatur des aus der Luftausströmöffnung 24 ausströmenden Luftstromes zu hoch, beispielsweise infolge einer zu hohen Umgebungstemperatur, so wird das Heizelement 22 und/oder das Gebläse 18 mittels der Regelungseinrichtung zurück- oder abgeschaltet. Dabei kann zunächst das Herunter- oder Abschalten des Heizelementes 22 erfolgen und erst im weiteren das Herunter- oder Abschalten des Gebläses 18. Bei

einem Unterschreiten einer Vorgabetemperatur wird das Gebläse 18 und das Heizelement 22 wieder eingeschaltet bzw. die Luftmenge oder -temperatur wieder erhöht. Aufgrund des durch den Sensor 44 gelieferten Wertes kann zudem erkannt werden, wenn beispielsweise die Luftausströmöffnung 24 unzulässiger Weise teilweise oder vollständig verdeckt ist und dadurch die Temperatur des Luftstroms einen zulässigen Höchstwert überschreitet. In diesem Fall wird das Heizelement 22 und/oder das Gebläse 18 ebenfalls zurück- oder abgeschaltet.

In den Figuren 4a und 4b ist in schematischer Vorderansicht eine weitere Ausführungsform der Luftversorgungseinrichtung 16 dargestellt. Hierbei ist der Sensor 44 in das Gitterelement 32 integriert und von einem Sockelteil 50 getragen, welches von vorne her in einen Aufnahmeschlitz 52 am der Luftausströmöffnung 24 zugeordneten Ende des Luftkanals 20 einschiebbar ist. Es ist ersichtlich, dass im Bereich des Sensors 44 das Gitterelement 44 entsprechend ausgespart ist.

Patentansprüche

1. Luftversorgungseinrichtung für einen Kraftwagensitz mit einem druckseitig eines Gebläses (18) angeordneten Luftkanal (20), der wenigstens eine im oberen Bereich des Sitzes vorgesehene Luftausströmöffnung (24) zum Versorgen des Kopf-, Schulter- und Nackenbereiches eines Sitzinsassen mit einem Luftstrom aufweist, wobei zwischen dem Gebläse (18) und der Luftausströmöffnung (24) ein Heizelement (22) in dem Luftkanal (20) angeordnet ist, und wobei der Luftversorgungseinrichtung wenigstens ein Sensor (44) zum Erfassen eines Parameterwertes zugeordnet ist, in dessen Abhängigkeit die Regelung des aus der Luftausströmöffnung (24) austretenden Luftstroms erfolgt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Sensor (44) innerhalb des Luftkanals (20) zwischen der Luftausströmöffnung (24) und dem Heizelement (22) angeordnet ist.
2. Luftversorgungseinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

3. Luftversorgungseinrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass in Abhängigkeit des Parameterwertes des Sensors (44)
die Regelung des Heizelements (22) und/oder des Gebläses
(18) erfolgt.
4. Luftversorgungseinrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Sensor (44) nahe eines innerhalb des Luftkanals
(20) positionierten Gitterelementes (32) angeordnet ist.
5. Luftversorgungseinrichtung nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Gitterelement (32) nahe der Luftausströmöffnung
(24) des Luftkanals (20) angeordnet ist.
- 6. Luftversorgungseinrichtung nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Sensor (44) in das Gitterelement (32) integriert
ist.
7. Luftversorgungseinrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Sensor (44) von einem Sockelteil (50) getragen
ist, welches in einen Aufnahmeschlitz (52) am der
Luftausströmöffnung (24) zugeordneten Ende des Luftkanals
(20) einschiebbar ist.

1/3

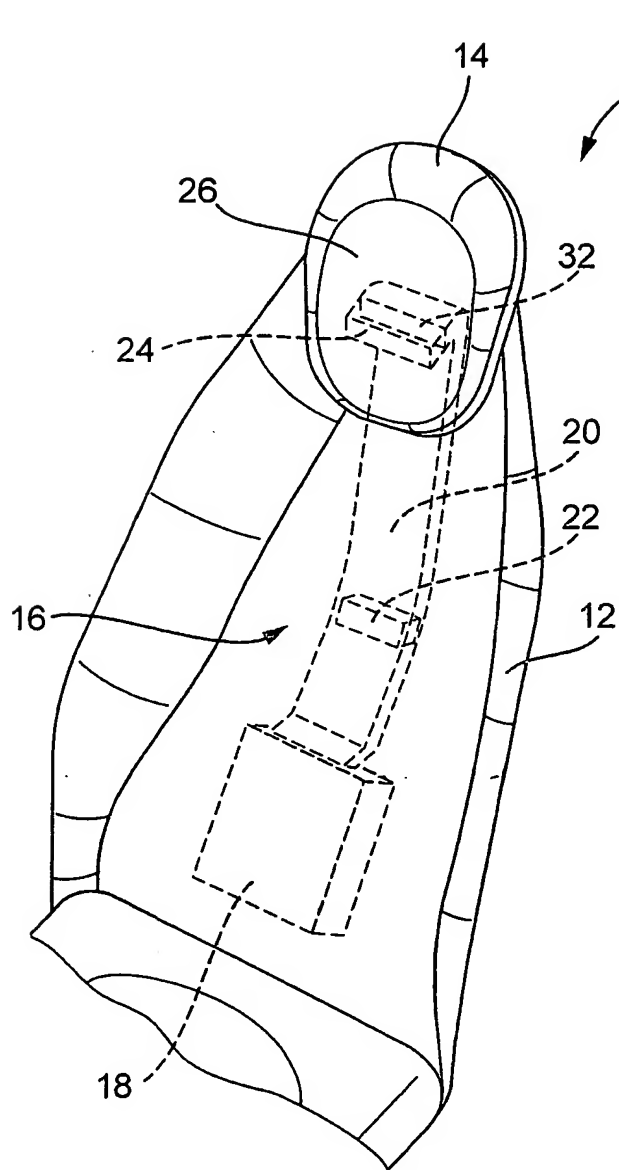


Fig. 1a

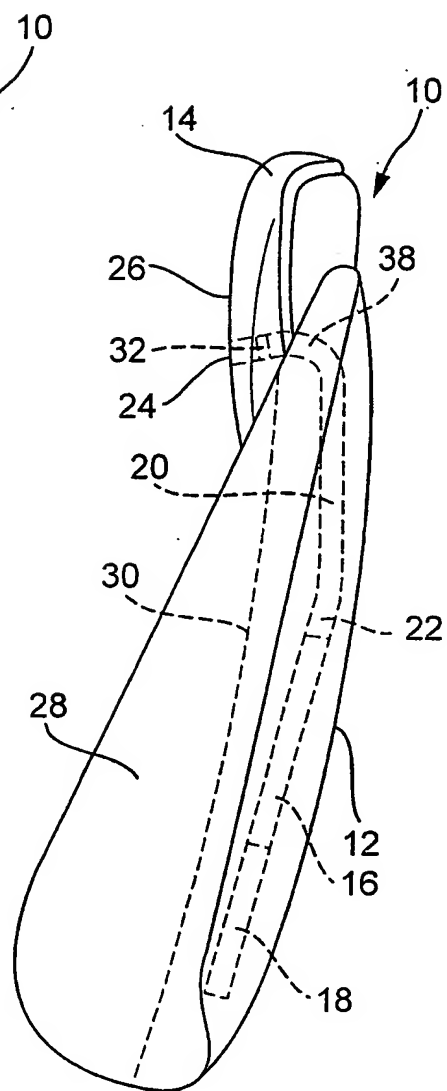


Fig. 1b

2/3

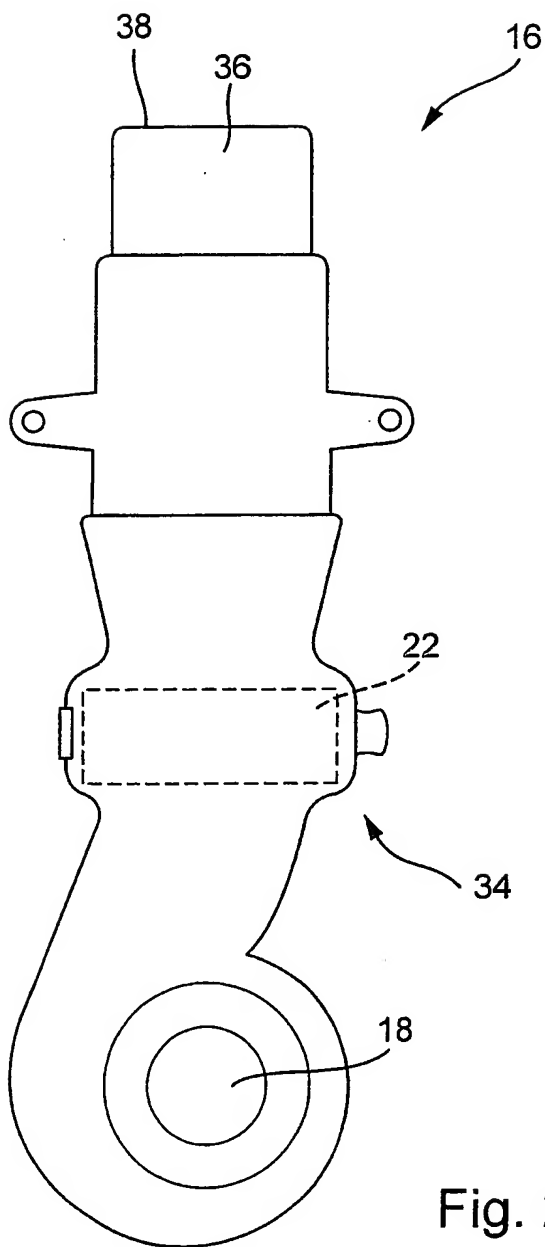


Fig. 2

3/3

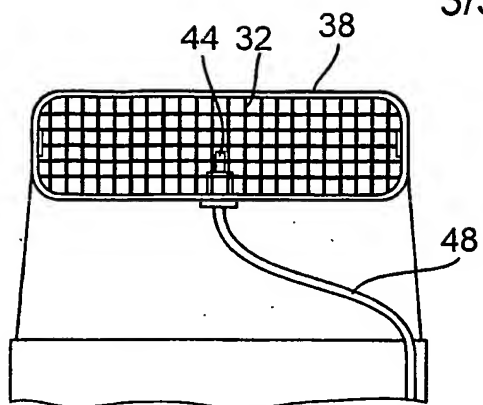


Fig. 3a

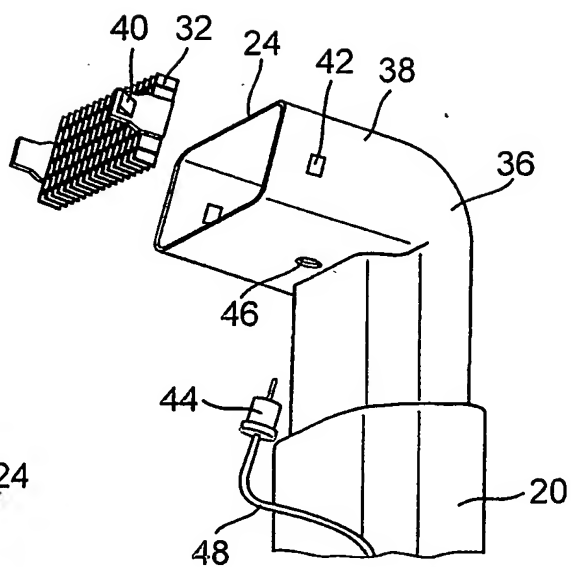


Fig. 3b

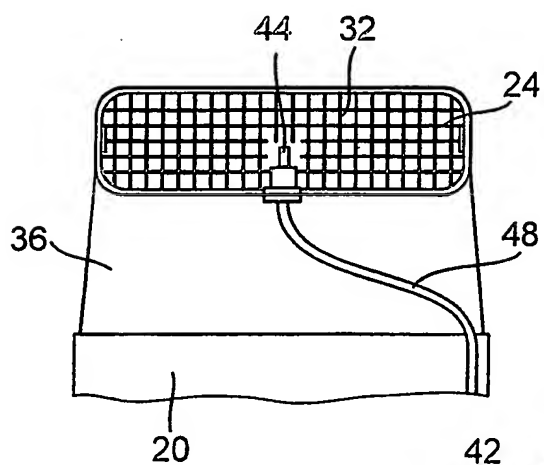


Fig. 4a

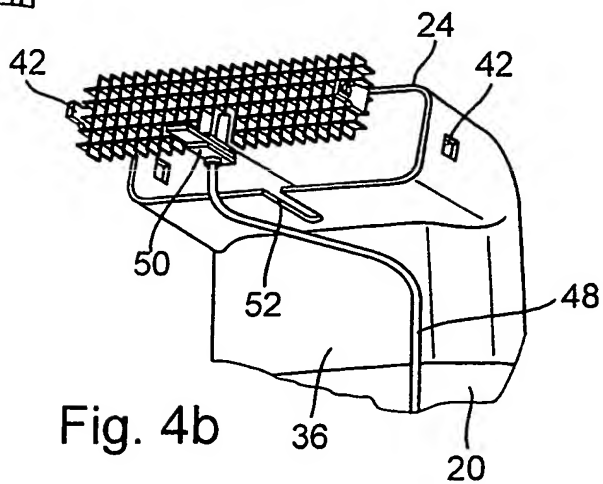


Fig. 4b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/001897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60N2/48 B60N2/56 B60H1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | DE 100 54 009 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 8 May 2002 (2002-05-08) cited in the application the whole document | 1-7 |
| A | WO 00/63034 A (MANNESMANN VDO AG ; STROBEL HENRY (DE)) 26 October 2000 (2000-10-26) abstract; claim 1; figure 1 | 1-7 |
| A | EP 1 190 877 A (BEHR HELLA THERMOCONTROL GMBH) 27 March 2002 (2002-03-27) claim 1 | 1-7 |
| A | EP 1 080 956 A (BEHR HELLA THERMOCONTROL GMBH) 7 March 2001 (2001-03-07) claim 1; figure 1 | 1-7 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 June 2004

Date of mailing of the international search report

15/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lotz, K-D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001897

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 10054009 | A | 08-05-2002 | DE 10054009 A1 | 08-05-2002 |
| | | | EP 1203681 A2 | 08-05-2002 |
| | | | US 2002057005 A1 | 16-05-2002 |
| WO 0063034 | A | 26-10-2000 | DE 19916691 A1 | 19-10-2000 |
| | | | AU 763646 B2 | 31-07-2003 |
| | | | AU 3428800 A | 02-11-2000 |
| | | | WO 0063034 A1 | 26-10-2000 |
| | | | EP 1187733 A1 | 20-03-2002 |
| | | | JP 2002542095 T | 10-12-2002 |
| EP 1190877 | A | 27-03-2002 | DE 10047710 C1 | 06-06-2002 |
| | | | EP 1190877 A2 | 27-03-2002 |
| EP 1080956 | A | 07-03-2001 | DE 50000811 D1 | 09-01-2003 |
| | | | EP 1080956 A1 | 07-03-2001 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001897

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60N2/48 B60N2/56 B60H1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60N B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | DE 100 54 009 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 8. Mai 2002 (2002-05-08) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument | 1-7 |
| A | WO 00/63034 A (MANNESMANN VDO AG ; STROBEL HENRY (DE)) 26. Oktober 2000 (2000-10-26) Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 1 | 1-7 |
| A | EP 1 190 877 A (BEHR HELLA THERMOCONTROL GMBH) 27. März 2002 (2002-03-27) Anspruch 1 | 1-7 |
| A | EP 1 080 956 A (BEHR HELLA THERMOCONTROL GMBH) 7. März 2001 (2001-03-07) Anspruch 1; Abbildung 1 | 1-7 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

A Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Juni 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/06/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Lotz, K-D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001897

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| DE 10054009 | A | 08-05-2002 | DE | 10054009 A1 | 08-05-2002 |
| | | | EP | 1203681 A2 | 08-05-2002 |
| | | | US | 2002057005 A1 | 16-05-2002 |
| WO 0063034 | A | 26-10-2000 | DE | 19916691 A1 | 19-10-2000 |
| | | | AU | 763646 B2 | 31-07-2003 |
| | | | AU | 3428800 A | 02-11-2000 |
| | | | WO | 0063034 A1 | 26-10-2000 |
| | | | EP | 1187733 A1 | 20-03-2002 |
| | | | JP | 2002542095 T | 10-12-2002 |
| EP 1190877 | A | 27-03-2002 | DE | 10047710 C1 | 06-06-2002 |
| | | | EP | 1190877 A2 | 27-03-2002 |
| EP 1080956 | A | 07-03-2001 | DE | 50000811 D1 | 09-01-2003 |
| | | | EP | 1080956 A1 | 07-03-2001 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)